



**University of
Zurich^{UZH}**

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2016

Urininkontinenz beim Mann: ein Tabuthema

Kozomara-Hocke, Marko ; Hermanns, Thomas ; Poyet, Cédric

Abstract: Male urinary incontinence is an underestimated and frequently not broached issue. The urinary incontinence is divided into stress-, urge incontinence and hybrid forms as well as overflow incontinence. The fact that there are increasingly more men over 60 means that the prevalence of the urinary incontinence is up to 40%, and urinary incontinence will increasingly gain importance in daily routine practice. Many investigations and therapies can be realized by the general practitioner. Already simple therapy approaches can lead to a considerable clinical improvement of male urinary incontinence. If the initial therapy fails or pathological results (i. e. microhaematuria, recurrent urinary tract infections, raised residual urine and so on) are found, the patient should be referred to a urologist.

DOI: <https://doi.org/10.1024/1661-8157/a002297>

Other titles: Male urinary incontinence: a taboo issue

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-123706>

Journal Article

Accepted Version

Originally published at:

Kozomara-Hocke, Marko; Hermanns, Thomas; Poyet, Cédric (2016). Urininkontinenz beim Mann: ein Tabuthema. *Praxis*, 105(5):269-277.

DOI: <https://doi.org/10.1024/1661-8157/a002297>

¹Klinik für Urologie, UniversitätsSpital Zürich, Universität Zürich, Zürich, Schweiz

Dr. med. Marko Kozomara¹, Dr. med. Thomas Hermanns¹, Dr. med. Cédric Poyet¹

Urininkontinenz beim Mann

Ein Tabuthema

Abkürzungen

AM = Antimuskarinikum

BP = Beckenbodenphysiotherapie

ICS = *International Continence Society*

ICIQ-UI-SF = *International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire on Urinary Incontinence short form*

IPSS = *International prostate symptom score*

KK = Krankenkasse

LUTS = Lower urinary tract symptoms (= Symptome des unteren Harntraktes)

MiGeL = Mittel- und Gegenstände-Liste

PSA = Prostataspezifisches Antigen

TUR-P = Transurethrale Resektion der Prostata

Schlüsselwörter

Deutsch: Urininkontinenz, Mann, Epidemiologie, Risikofaktoren, Grundversorgung

Französisch: Incontinence, homme, épidémiologie, facteur de risque, soins de base

Englisch: Urinary incontinence, men, epidemiology, risk factors, general therapies

Zusammenfassung

Deutsch

Die Urininkontinenz beim Mann ist ein unterschätztes und häufig nicht thematisiertes Problem. Sie wird in Dranginkontinenz, Belastungsinkontinenz, Mischformen und Überlaufinkontinenz unterteilt. Wegen der zunehmenden Anzahl an über 60 jährigen Männern und der Prävalenz von bis zu 40 % wird die Urininkontinenz zunehmend einen wichtigen Teil der täglichen Praxis bilden.

Viele Abklärungen und auch Therapieversuche können bereits in der Hausarztpraxis durchgeführt werden. Häufig führt eine einfache Therapie zur deutlichen Verbesserung.

Bei Versagen der initialen Therapie oder behandlungs- und abklärungsbedürftigen Befunden (persistierender Mikrohämaturie, rezidivierenden Infekten, erhöhten Restharmengen usw.) sollte der Patient einem Facharzt für Urologie überwiesen werden.

Französisch

L'incontinence urinaire de l'homme est un problème sous-estimé et souvent pas discuté. L'incontinence urinaire est compartimenté dans l'incontinence de l'effort, d'urgence, une combinaison des deux ou par regorgement. Parce que le nombre des hommes âgé plus que 60 ans progresse et la prévalence de l'incontinence urinaire s'élève jusqu'à 40 %, l'incontinence vas être de plus en plus une partie important dans le cabinet médical.

Le médecin de famille est déjà capable de faire beaucoup des investigations et les diagnostics ciblés. Souvent une thérapie simple améliore le problème.

Si la thérapie primaire ne réussit pas à résoudre l'incontinence urinaire ou on trouve des résultats pathologique (hématurie microscopique, infection urinaire récidivé, urine résiduelle augmenté etc.) le patient doit être envoyé chez le spécialiste d'urologie.

Einleitung

Bei der Urininkontinenz handelt es sich gemäss Abrams et al. um einen unwillkürlichen Urinverlust, der sowohl ein hygienisches als auch soziales Problem für die betroffene Person darstellt [1]. Die Urininkontinenz der Frau ist häufiger und wissenschaftlich deutlich besser untersucht als die des Mannes. Wie bei der Frau steigt die Inzidenz der Urininkontinenz beim Mann mit zunehmendem Alter [2, 3]. Ursachen hierfür sind neben altersbedingten Veränderungen der Blase, Prostata und Beckenbodenmuskulatur auch Folgen von Operationen und Interventionen im Beckenbereich [4].

Die Prävalenz der männlichen Urininkontinenz liegt gemäss Shamliyan et al. bei 45 bis 65 jährigen bei 11%, bei über 60 jährigen bei 21% und bei über 80 jährigen Männern bei 32% [5]. In 40 – 80% der Fälle liegt eine reine Belastungsinkontinenz vor [2].

Auf Grund der steigenden Lebenserwartung wird in den nächsten Jahren eine weitere Anstieg der Inzidenz der Urininkontinenz erwartet [6]. Die zunehmende Konfrontation im medizinischen Praxisalltag erfordert eine gute Kenntnis der zugrundeliegenden Ursachen der Urininkontinenz.

Formen der Urininkontinenz

Die Urininkontinenz wird in vier unterschiedliche Hauptformen eingeteilt: Die *Dranginkontinenz*, die *Belastungsinkontinenz*, deren *Mischformen* sowie die *Überlaufinkontinenz*. Weitere spezielle Formen der Urininkontinenz (z.B. Enuresis nocturna, Lachinkontinenz) sind nicht Thema dieses Reviews.

Eine *Dranginkontinenz* liegt dann vor, wenn es im Rahmen von Drangsymptomen zu ungewolltem Urinverlust kommt [7]. In der Regel führen nicht kontrollierbare Detrusorkontraktionen bei normaler Schliessmuskelfunktion zum Urinverlust.

Von einer *Belastungsinkontinenz* spricht man, wenn es unter körperlicher Belastung (z.B. Husten, Laufen usw.) zu ungewolltem Urinverlust kommt [7]. Eine ungenügende Kontrolle der Schliessmuskelfunktion oder eine direkte Schädigung / Schwächung des Schliessmuskels kann zur Belastungsinkontinenz führen [8, 9]. Der früher gebräuchliche Begriff der Stressinkontinenz sollte im deutschsprachigen Raum nicht mehr verwendet werden.

Liegt bei einem Patienten kombiniert eine Drang- und Belastungsinkontinenz vor, so wird diese als *Mischinkontinenz* bezeichnet [7].

Bei der *Überlaufinkontinenz* kommt es zu fortdauerndem Abgang kleiner Urinmengen aus der maximal gefüllten Harnblase. Ursachen hierfür sind neben subvesikalen Obstruktionen (z.B. Prostataobstruktionssyndrom, spastischer Schliessmuskel, Harnröhrenstrikturen usw.) auch myogene und neurogene Detrusorkontraktionsstörungen.

Schweregrade der Urininkontinenz

Es gibt verschiedene Schweregrad-Einteilungen der Urininkontinenz. Eine international einheitlich empfohlene Einteilung gibt es nicht. Eine gebräuchliche Beurteilung des Schweregrades der Belastungsinkontinenz erfolgt durch die Einteilung nach Stamey, welcher drei Schweregrade unterscheidet, die auf dem Urinverlust in Abhängigkeit der körperlichen Belastung beruhen (Tabelle 1) [10].

In der Schweiz ist es oft sinnvoll die Klassifizierung gemäss der Mittel und Gegenstände-Liste (MiGeL) anzuwenden, da von den Krankenkassen je nach Schweregrad die Inkontinenzmittel vergütet werden (Tabelle 2). Allgemein kann man ab einem Urinverlust von mehr als 250 mg beziehungsweise mL/Tag von einer starken Urininkontinenz sprechen [10]. Wichtig ist, dass zur Kontrolle eines Therapieerfolges beim individuellen Patienten immer die gleiche Einteilung zur Anwendung kommt.

Ursachen

Die sekundäre Urininkontinenz unterscheidet sich von der idiopathischen/primären Form durch das Vorliegen von zugrundeliegenden Erkrankungen (Tabelle 3) [11-14]. Zu den möglichen Ursachen der sekundären Urininkontinenz zählen:

Prostataobstruktionssyndrom: Bei Männern mit einem Prostataobstruktionssyndrom findet sich in 40 - 80% eine Detrusorüberaktivität [15], welche kann zur Urininkontinenz führen. Risikofaktoren für eine Detrusorüberaktivität sind neben steigendem Alter, Miktionsbeschwerden und zunehmende Prostatagrösse [16]. Nach transurethraler Resektion der Prostata (TUR-P) kann die Überaktivität in 25% der Fälle persistieren [17]. Nach TUR-P kann sowohl diese persistierende Detrusorüberaktivität, eine iatrogene Verletzung aber auch vorbestehende Schwächung des äusseren Schliessmuskels zu einer postoperativen Urininkontinenz führen, die in circa 0,4 bis 3,3% auftritt [8, 9]. Neben der TUR-P, die als Goldstandard zur Deobstruktion der Prostata gilt, gibt es auch neuere alternativen Verfahren wie zum Beispiel die transurethrale LASER- oder Plasma-

Vaporisation der Prostata mit bis anhin ähnlichen postoperativen Ergebnissen im mittelfristigen Verlauf [18, 19]. Bei minimalinvasiven Verfahren wie zum Beispiel dem UroLift, ist die Datenlage zu den postoperativen Ergebnissen aktuell ungenügend [20].

Prostatakarzinom: Sowohl nach radikaler Prostatektomie als auch nach Bestrahlung des Prostatakarzinomes kann es im Langzeitverlauf in bis zu 11 % beziehungsweise 19 % zu einer Urininkontinenz kommen [8]. Die führende Form nach radikaler Prostatektomie ist die Belastungsinkontinenz, wobei nach Radiotherapie die Dranginkontinenz vorherrscht. Die Spannweite der angegebenen Urininkontinenz nach Behandlung der Prostata ist in der Literatur gross [4, 21, 22]. Obschon die radikale Prostatektomie die häufigste Ursache der männlichen Belastungsinkontinenz ist, sind im Langzeitverlauf die meisten Patienten kontinent. Eine schwere Urininkontinenz persistiert bei ca. 4% aller Patienten [23].

Delir: Das Delir kann sich aus fast allen akuten Erkrankungen (z.B. Infekte, Alkoholentzug, Exsikkose usw.) und nach Operationen entwickeln. Durch die neurogen eingeschränkte Kontrolle der Blasenfunktion kann die Urininkontinenz das erste festzustellende Symptom sein [24].

Harnwegsinfekt: Die Urininkontinenz kann neben Pollakisurie, Dysurie, Algurie oder Schmerzen im Bereich der Harnröhre oder Blase ein weiteres Symptom des Harnwegsinfektes sein. Selten ist sie das einzige Symptom eines Harnwegsinfektes. Im Alter steigt das Risiko eines Harnwegsinfektes beim Mann deutlich an und erhöht somit das Risiko für eine Infekt-assoziierte Urininkontinenz [25-27].

Medikamente: Eine Vielzahl von Medikamenten können zur Urininkontinenz führen oder diese verschlechtern [28-31]. Zu diesen Medikamenten zählen Alpha-Rezeptor-Blocker oder Agonisten, Antimuskarinika, Diuretika und andere. (Tabelle 4)

Diurese und Eingeschränkte Mobilität: Eine vermehrte Diurese kann zu einer Inkontinenz führen, dies insbesondere bei Patienten, die durch bestimmte Erkrankungen oder altersbedingt in Ihrer Mobilität eingeschränkt sind und bei rascher Blasenfüllung die Toilette nicht rechtzeitig erreichen können [32]. Zu den Ursachen einer gesteigerten Diurese zählen neben der Einnahme bestimmter Medikamente (z.B. Diuretika, Lithium), Getränke (Alkohol, Kaffee, usw.) und Speisen auch ein unangepasstes Trinkverhalten, sowie diverse Komorbiditäten aus dem kardialen, pulmonalen oder nephrologischen Formenkreis.

Alter: Mit zunehmenden Alter steigt die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen eines primären Urininkontinenz [33-35], aber auch von den zuvor erwähnten Ursachen einer sekundären Urininkontinenz.

Urothelkarzinom der Blase: Die Dranginkontinenz kann ein Symptom des Urothelkarzinomes der Blase sein. Dieses ist oft mit einer Mikro- oder Makrohämaturie assoziiert [36, 37].

Neurologischen Erkrankungen oder rheumatoide Erkrankungen: Multiple Sklerose, Parkinson, Alzheimer, cerebrovaskuläre Verschlusskrankheit, Kompression von Nervenwurzeln usw. sind mit einem erhöhten Risiko für eine Urininkontinenz assoziiert [5, 27].

Diagnostik in der hausärztlichen Praxis

Grundsätzlich wird in den klinischen Richtlinien die primär ausführliche Anamneseerhebung und klinische Untersuchung als Basisdiagnostik zur Klassifizierung und Abschätzung des Schweregrades der Urininkontinenz empfohlen [38-40]. In Abhängigkeit der Befunde können dann individuell weitere diagnostische Schritte notwendig sein [38, 39]. Generell sollte bei jeder vorliegenden Urininkontinenz der Istzustand, die Einschränkung der Lebensqualität und der Wunsch nach Veränderung erhoben und beurteilt werden.

Anamnese

Die ausführliche Erhebung steht am Anfang der diagnostischen Abklärung. Blasenspeichersymptome, Blasensensationen und Blasenentleerungssymptome sollten erfragt werden (Tabelle 5). Ausserdem sollte eine Systemanamnese mit Erfassung der aktuellen Medikamenteneinnahme, bekannter Begleiterkrankungen und stattgehabter Operationen erhoben werden. Eine plötzlich einsetzende Urininkontinenz ist selten und sollte genau untersucht werden, da sie ein erstes Symptom einer neurologischen Erkrankung sein kann. Die in Tabelle 6 aufgeführten Fragen können als Hilfe dienen eine adäquate Anamnese zu erheben.

Klinische Untersuchung

Die klinische Untersuchung stellt ein weiteres einfaches Mittel dar, um Ursachen und Formen der Inkontinenz zu erfassen. Die Inspektion des Abdomens und der Beckenregion kann wichtige Hinweise auf Voroperationen im Becken- und Abdomenbereich liefern (Narben).

Palpatorisch können Veränderungen des äusseren Genitales und der Prostata entdeckt werden. Mit zunehmender Grösse der Prostata steigt das Risiko für eine Urininkontinenz [16, 41]. Sie ist jedoch keine sichere Ursache für die Urininkontinenz.

Pathologische Befunde der Motorik und der Sensibilität der Segmente S2-S4 können Hinweise auf eine neurologische Ursache der Urinkontinenz liefern. Wichtig ist der Seitenvergleich der Motorik, der Spitz-Stumpfdiskriminierung und des Wärme- und Kältegefühls.

Fragebögen / Symptome

Standardisierte Fragebögen bieten eine sehr gute Möglichkeit den Ausgangsstatus der Urininkontinenz zu definieren und anschliessend als Verlaufsparemeter den Therapieerfolg zu evaluieren. Zwei gebräuchliche Fragebögen sind der *International Prostate Symptom Score* (IPSS) oder die Kurzform der *International Consultation on Incontinence Modular Questionnaire on Urinary Incontinence* (ICIQ-UI-SF). Hierbei handelt es sich um validierte, kurze und in verschiedenen Sprachen erhältliche Fragebögen zur Beurteilung der Symptome des unteren Harntraktes (LUTS) und der Urininkontinenz [42, 43].

Blasentagebuch

Das Blasentagebuch ist eine simple Methode die Blasenfunktion sowie die Urininkontinenz im Tagesverlauf zu erfassen. Es sollte mindestens an drei Tagen geführt werden. Dabei sollten das Trinkverhalten, die Miktionsvolumina, die Drangsymptomatik vor der Miktio, die Urininkontinenz, der Einlagenwechsel und deren Qualität (feucht, nass) festgehalten werden. Das Blasentagebuch hilft bei guter Führung einen Therapieerfolg zu objektivieren [44, 45]. Sie werden aber oft ungenau oder inkomplett geführt und setzen eine relativ hohe Patientencompliance voraus.

Einlagen (Pad) Test

Durch das Messen des Gewichts der Einlagen vor und nach Belastungen bzw. nach einem gewissen Zeitraum und deren Anzahl im Tagesverlauf kann der Urinverlust objektiviert werden.

Urinanalyse

Ein Urin-Streifentest kann wichtige Hinweise auf die Ursache einer Urininkontinenz geben. So kann z.B. eine Leukozyturie auf einen Harnwegsinfekt, eine Mikrohämaturie auf einen Harnblasentumor oder eine Glukosurie auf einen bisher nicht diagnostizierten Diabetes mellitus als Ursache für eine Urininkontinenz hinweisen. Bei pathologischem Streifentest sollten ein Urinstatus und/oder eine Urinkultur angelegt werden. Bei rezidivierenden Harnwegsinfekten, bei bestätigter oder nach einem Harnwegsinfekt persistierender Mikrohämaturie oder bei Makrohämaturie sollte eine fachärztliche urologische Untersuchung erfolgen.

Blutanalyse

Blutanalysen gehören nicht zur klassischen Abklärung der Urininkontinenz [46]. Bei Symptomen die auf eine Pathologie der Prostata hinweisen ist gegebenenfalls eine PSA Wert-Bestimmung zu empfehlen [47-49]. Eine Kontrolle der Nierenretentionsparameter ist gegebenenfalls bei einer Überlaufinkontinenz durchzuführen.

Restharmessung

Eine Restharnbestimmung mittels Sonographie muss durchgeführt werden. Eine erhöhte Restharmenge kann ein Hinweis auf eine Überlaufinkontinenz oder prostatogene Blasenfunktionsstörung sein und sollten durch eine Verlaufskontrolle bestätigt werden [50]. Signifikant hohe Restharmengen sollten dem Urologen zur weiteren Betreuung überwiesen werden.

Abklärungen beim Urologen

Beim Neuro-/Urologen können weitere Untersuchungen wie die Rektalsonographie, Zystoskopie, Video-Urodynamik usw. zur weiteren Abklärung durchgeführt werden.

Therapien in der hausärztlichen Praxis

Bei persistierender Urininkontinenz oder fehlenden Hinweisen auf eine weiter abklärungsbedürftige Ursache können verschiedene Therapieoptionen bereits in der hausärztlichen Praxis eingeleitet werden. Nicht jede Urininkontinenz muss zwingend behandelt werden.

Therapieoptionen der Belastungsinkontinenz

Beckenbodenphysiotherapie (BP)

Die BP kann bei prostatogen bedingtem Nachtröpfeln [51, 52], nach TUR-P [53] oder nach radikaler Prostatektomie [54] zur Verbesserung der Belastungsinkontinenz führen. Sie sollte während mindestens 8 bis 12 Wochen durchgeführt werden [38] und bei einem dafür spezialisierten Physiotherapeuten/-in erfolgen. Schweizweit kann ein entsprechende/r wohnortnahe/r Therapeut/-in über www.pelvisuisse.ch gesucht werden. Aber auch das postmiktionalen Ausstreichen der Harnröhre kann das Nachtröpfeln reduziert werden [52].

Medikamentöse Therapie

Entsprechende Therapien, z.B. mit Duloxetin, können eingeleitet werden. Sie sind nur bei geringer Belastungsinkontinenz wirksam. Die Datenlage hierfür ist ungenügend [4, 55].

Therapieoptionen der Dranginkontinenz

Lifestyle-Veränderungen

Veränderungen wie Reduktion von Alkohol-, Koffein-, und Nikotinkonsum, ausgewogene Ernährung (Normalisierung des Gewichts) können bereits eine Verbesserung erbringen [39].

Blasentraining

Bei den Frauen konnte gezeigt werden, dass ein einfaches Blasentraining mit hinauszögern der Miktion bei auftretendem Drang zur Verbesserung der Dranginkontinenz führen kann [56]. Das Training sollte während mindestens 8 bis 12 Wochen durchgeführt werden [38]. Ob dies ohne Einschränkung auf den Mann übertragbar ist, ist nicht bekannt, da keine entsprechenden Studien vorliegen.

Alternative Methoden

Die Akkupunktur kann zu einer Verbesserung der Dranginkontinenz führen [57, 58]. Welches Protokoll bzw. Form die bestmögliche Wirkung zeigt ist unklar und sollte dem Therapeuten überlassen werden.

Medikamentöse Therapie

Antimuskarinika (AM) sind die bekannteste und am besten untersuchte Medikamentengruppe zur Behandlung von Drangbeschwerden und der Dranginkontinenz (Tabelle 7). In einer Metaanalyse zeigte sich, dass Wirkungs- und Nebenwirkungsprofil bei allen bekannten AM ähnlich sind [59, 60]. Häufige Nebenwirkungen sind Mundtrockenheit, Müdigkeit, Obstipation, Müdigkeit, erhöhter Augeninnendruck usw.

Grundsätzlich sollte ein AM mindestens für 6 - 8 Wochen eingenommen werden [38]. Die bestmögliche Wirkung ist nach ca. 3 Monaten zu erwarten. Häufig wird das Medikament wegen ungenügender Wirkung oder wegen den Nebenwirkungen nach 3 - 5 Monaten abgesetzt [61].

Die Wahl des AM ist bei ähnlichem Wirkungs- bzw. Nebenwirkungsprofil der einzelnen Medikamente dem Hausarzt überlassen. Zunächst sollte die tiefere Dosierung gewählt und nach 2 Wochen auf die höhere Dosierung gesteigert werden. Eine ophthalmologische Kontrolle ist bei erhöhtem Augeninnendruck zu empfehlen. Eine Restharnkontrolle sollte bei zuvor leicht erhöhtem Restharn erfolgen. Die transdermale Applikation von Oxybutinin scheint etwas weniger Nebenwirkungen hervorzurufen als die peroral verabreichten AM. Trospiumchlorid dürfte biochemisch gesehen als quaternäres Amin nicht blut-Hirn-Schranken gängig sein und somit weniger zentrale Nebenwirkungen verursachen [60, 62, 63]. Bei älteren Patienten sollte auf Nebenwirkungen wie z.B. Verwirrtheit geachtet werden [38, 55].

Von einem Therapieversagen auf AM spricht man, wenn mindestens 2 der in Tabelle 7 erwähnten Medikamente probiert wurden [38, 39].

Das seit 2012 erhältliche Sympathomimetikum Mirabegron scheint eine mindestens genauso gute Wirkung zu haben wie die AM. Konklusive Studien sind jedoch noch ausstehend [64, 65].

Therapien in der fachärztlichen Praxis und Überweisung an den Urologen

Patienten mit Urininkontinenz und einem neurologischen Grundleiden (Multiple Sklerose, Morbus Parkinson, Cerebrovaskulärerinsult usw.) sowie Patienten, bei welchen die zuvor erwähnten Therapien eine ungenügende Wirkung gezeigt haben, sollten dem Neuro-/Urologen zur weiteren Abklärung zugewiesen werden, wo die weiteren Therapieoptionen diskutiert werden können. (Tabelle 8) Ein Therapieschema ist in der Abbildung 1 dargestellt.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Marko Kozomara-Hocke

Klinik für Urologie

UniversitätsSpital Zürich

Frauenklinikstrasse 10

8091 Zürich

Switzerland

Tel.: +41 (0)44 255 54 05

Fax: +41 (0)44 255 45 55

marko.kozomara@usz.ch

Bibliographie

1. Abrams, P., et al., *The standardisation of terminology of lower urinary tract function. The International Continence Society Committee on Standardisation of Terminology*. Scand J Urol Nephrol Suppl, 1988. **114**: p. 5-19.
2. Herzog, A.R. and F.N. H., *Epidemiology of urinary incontinence: prevalence, incidence and correlates in community populations*. The Journal of Urology Supplement, 1990. **36**(2).
3. Markland, A.D., et al., *Prevalence of urinary incontinence in men: results from the national health and nutrition examination survey*. J Urol, 2010. **184**(3): p. 1022-7.
4. Abrams, P. and e. al, *Incontinence*. 5th ed. 2013: International Consultation on Urological Diseases.
5. Shamliyan, T.A., et al., *Male urinary incontinence: prevalence, risk factors, and preventive interventions*. Rev Urol, 2009. **11**(3): p. 145-65.
6. Raymond Kohli, A.B.H., Jacques Babel, *Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010–2060*, B.f. Statistik, Editor. 2010: Neuchâtel. p. 84.
7. Abrams, P., et al., *The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society*. Urology, 2003. **61**(1): p. 37-49.
8. De La Rosette, J., *New Minimally Invasive and Surgical Developments in the management of BPO*, in *Male lower urinary tract dysfunction. Evaluation and management*. , MaConnel J. et al., Editor. 2006: Health Publication Ltd., Plymouth. p. 197 - 233.

9. Mebust, W.K., et al., *Transurethral prostatectomy: immediate and postoperative complications. A cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients.* J Urol, 1989. **141**(2): p. 243-7.
10. Brandes, S.B. and A.D. Bullock, *Update on male urinary stress incontinence.* Mo Med, 2007. **104**(5): p. 425-9.
11. Andersson, K.E., *Bladder activation: afferent mechanisms.* Urology, 2002. **59**(5 Suppl 1): p. 43-50.
12. Brading, A.F., *A myogenic basis for the overactive bladder.* Urology, 1997. **50**(6A Suppl): p. 57-67; discussion 68-73.
13. Brading, A.F. and W.H. Turner, *The unstable bladder: towards a common mechanism.* Br J Urol, 1994. **73**(1): p. 3-8.
14. Yoshida, M., et al., *The forefront for novel therapeutic agents based on the pathophysiology of lower urinary tract dysfunction: pathophysiology and pharmacotherapy of overactive bladder.* J Pharmacol Sci, 2010. **112**(2): p. 128-34.
15. Comiter, C.V., et al., *Urodynamic risk factors for renal dysfunction in men with obstructive and nonobstructive voiding dysfunction.* J Urol, 1997. **158**(1): p. 181-5.
16. Oelke, M., et al., *Age and Bladder Outlet Obstruction Are Independently Associated with Detrusor Overactivity in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia.* European Urology, 2008. **54**(2): p. 419-426.
17. Van Kampen, M., et al., *Urinary incontinence following transurethral, transvesical and radical prostatectomy. Retrospective study of 489 patients.* Acta Urol Belg, 1997. **65**(4): p. 1-7.
18. Brunken, C., C. Seitz, and H.H. Woo, *A systematic review of experience of 180-W XPS GreenLight laser vaporisation of the prostate in 1640 men.* BJU International, 2015. **116**(4): p. 531-537.
19. Thomas, J.A., et al., *A Multicenter Randomized Noninferiority Trial Comparing GreenLight-XPS Laser Vaporization of the Prostate and Transurethral Resection of the Prostate for the Treatment of Benign Prostatic Obstruction: Two-yr Outcomes of the GOLIATH Study.* European Urology. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2015.07.054>
20. Garcia, C., et al., *Prostatic urethral lift: A minimally invasive treatment for benign prostatic hyperplasia.* Prostate Int, 2015. **3**(1): p. 1-5.
21. Huang, G.J., N. Sadetsky, and D.F. Penson, *Health Related Quality of Life for Men Treated for Localized Prostate Cancer With Long-Term Followup.* The Journal of Urology, 2010. **183**(6): p. 2206-2212.
22. Litwin, M.S., et al., *Quality of life after surgery, external beam irradiation, or brachytherapy for early-stage prostate cancer.* Cancer, 2007. **109**(11): p. 2239-2247.
23. Flynn, B.J. and G.D. Webster, *Evaluation and surgical management of intrinsic sphincter deficiency after radical prostatectomy.* Rev Urol, 2004. **6**(4): p. 180-6.
24. Paillard, M. and N.M. Resnick, *Natural-History of Nosocomial Urinary-Incontinence.* The Gerontologist, 1984. **24**: p. 212.
25. Boscia, J.A., et al., *Lack of association between bacteriuria and symptoms in the elderly.* Am J Med, 1986. **81**(6): p. 979-82.
26. Ouslander, J.G. and J.F. Schnelle, *Incontinence in the nursing home.* Ann Intern Med, 1995. **122**(6): p. 438-49.
27. Resnick, N.M., *Voiding dysfunction in the elderly*, in *Neurourology and Urodynamics*, e.a. V. Yalla, Editor. 1988, Macmillian Publishing Co.: New York. p. 303-330.
28. Holroyd-Leduc, J.M. and S.E. Straus, *Management of urinary incontinence in women: scientific review.* JAMA, 2004. **291**(8): p. 986-95.
29. Marshall, H.J. and D.G. Beevers, *Alpha-adrenoceptor blocking drugs and female urinary incontinence: prevalence and reversibility.* Br J Clin Pharmacol, 1996. **42**(4): p. 507-9.
30. Clobes, A., J.O. DeLancey, and D.M. Morgan, *Urethral circular smooth muscle in young and old women.* Am J Obstet Gynecol, 2008. **198**(5): p. 587 e1-5.

31. Longo, D.L., et al., *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 18th ed. Clinical Problems of Aging. 2011, New York: Mcgraw-Hill Professional. 1545 - 1546.
32. Johnson, M.F., et al., *Outcomes of older persons receiving rehabilitation for medical and surgical conditions compared with hip fracture and stroke*. J Am Geriatr Soc, 2000. **48**(11): p. 1389-97.
33. Boyle, P., et al., *The prevalence of male urinary incontinence in four centres: the UREPIK study*. BJU Int, 2003. **92**(9): p. 943-7.
34. Landi, F., et al., *Potentially reversible risk factors and urinary incontinence in frail older people living in community*. Age Ageing, 2003. **32**(2): p. 194-9.
35. Muscatello, D.J., C. Rissel, and G. Szonyi, *Urinary symptoms and incontinence in an urban community: prevalence and associated factors in older men and women*. Intern Med J, 2001. **31**(3): p. 151-60.
36. Fracchia, J.A., et al., *Evaluation of asymptomatic microhematuria*. Urology, 1995. **46**(4): p. 484-9.
37. Shenoy, U.A., G.B. Schumann, and C.C. DeBellis, *Prevalence of hematuria in urothelial neoplasia*. Am J Clin Pathol, 1986. **85**(1): p. 80-2.
38. Gormley, E.A., et al., *Diagnosis and treatment of overactive bladder (non-neurogenic) in adults: AUA/SUFU guideline amendment*. J Urol, 2015. **193**(5): p. 1572-80.
39. Lucas, M.G., et al., *EAU guidelines on surgical treatment of urinary incontinence*. Actas Urol Esp, 2013. **37**(8): p. 459-72.
40. Syan, R. and B.M. Brucker, *Guidelines of guidelines: urinary incontinence*. BJU Int, 2015.
41. McConnell, J.D., et al., *The long-term effect of doxazosin, finasteride, and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia*. N Engl J Med, 2003. **349**(25): p. 2387-98.
42. Timmermans, L., et al., *Validation of use of the International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence-Short Form (ICIQ-UI-SF) for impairment rating: a transversal retrospective study of 120 patients*. Neurourol Urodyn, 2013. **32**(7): p. 974-9.
43. Badia, X., M. Garcia-Losa, and R. Dal-Re, *Ten-language translation and harmonization of the International Prostate Symptom Score: developing a methodology for multinational clinical trials*. Eur Urol, 1997. **31**(2): p. 129-40.
44. Homma, Y., et al., *Voiding and incontinence frequencies: variability of diary data and required diary length*. Neurourol Urodyn, 2002. **21**(3): p. 204-9.
45. Tannenbaum, C. and J. Corcos, *Outcomes in urinary incontinence: reconciling clinical relevance with scientific rigour*. Eur Urol, 2008. **53**(6): p. 1151-61.
46. Rule, A.D., et al., *The association between benign prostatic hyperplasia and chronic kidney disease in community-dwelling men*. Kidney Int, 2005. **67**(6): p. 2376-82.
47. Carvalhal, G.F., et al., *Digital rectal examination for detecting prostate cancer at prostate specific antigen levels of 4 ng./ml. or less*. J Urol, 1999. **161**(3): p. 835-9.
48. Laniado, M.E., et al., *Serum prostate-specific antigen to predict the presence of bladder outlet obstruction in men with urinary symptoms*. BJU Int, 2004. **94**(9): p. 1283-6.
49. McVary, K.T., et al., *Update on AUA guideline on the management of benign prostatic hyperplasia*. J Urol, 2011. **185**(5): p. 1793-803.
50. Griffiths, D.J., et al., *Variability of post-void residual urine volume in the elderly*. Urol Res, 1996. **24**(1): p. 23-6.
51. Dorey, G., et al., *Pelvic floor exercises for treating post-micturition dribble in men with erectile dysfunction: a randomized controlled trial*. Urol Nurs, 2004. **24**(6): p. 490-7, 512.
52. Paterson, J., C.B. Pinnock, and V.R. Marshall, *Pelvic floor exercises as a treatment for post-micturition dribble*. Br J Urol, 1997. **79**(6): p. 892-7.
53. Glazener, C., et al., *Conservative treatment for urinary incontinence in Men After Prostate Surgery (MAPS): two parallel randomised controlled trials*. Health Technol Assess, 2011. **15**(24): p. 1-290, iii-iv.

54. Manassero, F., et al., *Contribution of early intensive prolonged pelvic floor exercises on urinary continence recovery after bladder neck-sparing radical prostatectomy: results of a prospective controlled randomized trial*. Neurourol Urodyn, 2007. **26**(7): p. 985-9.
55. Lucas, M.G., et al., *[European Association of Urology guidelines on assessment and nonsurgical management of urinary incontinence]*. Actas Urol Esp, 2013. **37**(4): p. 199-213.
56. Mattiasson, A., et al., *Simplified bladder training augments the effectiveness of tolterodine in patients with an overactive bladder*. BJU Int, 2003. **91**(1): p. 54-60.
57. Honjo, H., et al., *Acupuncture on clinical symptoms and urodynamic measurements in spinal-cord-injured patients with detrusor hyperreflexia*. Urol Int, 2000. **65**(4): p. 190-5.
58. Kitakoji, H., et al., *[Effect of acupuncture on the overactive bladder]*. Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi, 1995. **86**(10): p. 1514-9.
59. Chapple, C.R., et al., *The effects of antimuscarinic treatments in overactive bladder: an update of a systematic review and meta-analysis*. Eur Urol, 2008. **54**(3): p. 543-62.
60. Kessler, T.M., et al., *Adverse event assessment of antimuscarinics for treating overactive bladder: a network meta-analytic approach*. PLoS One, 2011. **6**(2): p. e16718.
61. Wagg, A., et al., *Persistence with prescribed antimuscarinic therapy for overactive bladder: a UK experience*. BJU Int, 2012. **110**(11): p. 1767-74.
62. Pietzko, A., et al., *Influences of trospium chloride and oxybutynin on quantitative EEG in healthy volunteers*. Eur J Clin Pharmacol, 1994. **47**(4): p. 337-43.
63. Todorova, A., B. Vonderheid-Guth, and W. Dimpfel, *Effects of tolterodine, trospium chloride, and oxybutynin on the central nervous system*. J Clin Pharmacol, 2001. **41**(6): p. 636-44.
64. Khullar, V., et al., *Efficacy and tolerability of mirabegron, a beta(3)-adrenoceptor agonist, in patients with overactive bladder: results from a randomised European-Australian phase 3 trial*. Eur Urol, 2013. **63**(2): p. 283-95.
65. Chapple, C.R., et al., *Mirabegron 50 mg once-daily for the treatment of symptoms of overactive bladder: an overview of efficacy and tolerability over 12 weeks and 1 year*. Int J Urol, 2014. **21**(10): p. 960-7.